

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

10.06.03

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 1 2 月 1 7 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 3 6 5 0 6 5
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 2 - 3 6 5 0 6 5]

出 願 人 川 崎 重 工 業 株 式 会 社
Applicant(s):

REC'D 25 JUL 2003

WIPO PCT

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

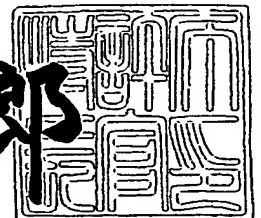
BEST AVAILABLE COPY

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2 0 0 3 年 7 月 9 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



【書類名】 特許願

【整理番号】 020532

【提出日】 平成14年12月17日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B61G 5/00

【発明の名称】 連接台車における配線・配管構造

【請求項の数】 7

【発明者】

 【住所又は居所】 兵庫県神戸市兵庫区和田山通2丁目1番18号 川崎重工業株式会社 兵庫工場内

 【氏名】 大橋 良和

【発明者】

 【住所又は居所】 兵庫県神戸市兵庫区和田山通2丁目1番18号 川崎重工業株式会社 兵庫工場内

 【氏名】 平岡 直大

【発明者】

 【住所又は居所】 兵庫県神戸市兵庫区和田山通2丁目1番18号 川崎重工業株式会社 兵庫工場内

 【氏名】 高橋 恵介

【発明者】

 【住所又は居所】 兵庫県神戸市兵庫区和田山通2丁目1番18号 川崎重工業株式会社 兵庫工場内

 【氏名】 岸 洋一

【特許出願人】

 【識別番号】 000000974

 【氏名又は名称】 川崎重工業株式会社

【代理人】**【識別番号】** 100085291**【弁理士】****【氏名又は名称】** 鳥巢 実**【電話番号】** (078)392-5115**【選任した代理人】****【識別番号】** 100117798**【弁理士】****【氏名又は名称】** 中嶋 慎一**【先の出願に基づく優先権主張】****【出願番号】** 特願2002-172460**【出願日】** 平成14年 6月13日**【手数料の表示】****【予納台帳番号】** 013583**【納付金額】** 21,000円**【提出物件の目録】****【物件名】** 明細書 1**【物件名】** 図面 1**【物件名】** 要約書 1**【プルーフの要否】** 要

【書類名】 明細書
【発明の名称】 連接台車における配線・配管構造
【特許請求の範囲】

【請求項 1】 2つの車両間に跨って配設される連接台車における配線・配管構造であって、

前記2つの車両の床下に設けられる車両側の配線又は配管を相互に接続するための接続用配線又は接続用配管が、前記連接台車の台車枠に支持されていることを特徴とする連接台車における配線・配管構造。

【請求項 2】 前記接続用配線又は接続用配管は、両端部に接続具を有し、この接続具が、車両側の配線又は配管の端部に設けられた接続受け具に着脱可能に接続される請求項 1 記載の連接台車における配線・配管構造。

【請求項 3】 前記接続用配線又は接続用配管は、その中間部分が台車枠の側はり上部に形成された凹部内に設けられることで支持されている請求項 1 又は 2 記載の連接台車における配線・配管構造。

【請求項 4】 前記台車枠の側はり上部に形成された凹部は覆い板にて覆われ、その覆い板を貫通して、接続用配線又は接続用配管の両端部分は凹部外に延びている請求項 3 記載の連接台車における配線・配管構造。

【請求項 5】 前記接続用配線又は接続用配管は、台車枠の外部に取付部材を用いて支持されている請求項 1 又は 2 記載の連接台車における配線・配管構造。

【請求項 6】 前記取付部材は、台車枠の外側側部に沿って配設される保護パイプ部材と、この保護パイプ部材を台車枠の外側側部に取付固定する固定具とを有し、

その保護パイプ部材内を前記接続用配線又は接続用配管が貫通している請求項 5 記載の連接台車における配線・配管構造。

【請求項 7】 前記取付部材は、前記接続用配線又は接続用配管に所定間隔で設けられた支持具と、台車枠又は車体に取り付けられた固定具と、前記支持具を固定具に連結する可撓性連結部材とを有する請求項 5 記載の連接台車における配線・配管構造。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

この発明は、2つの車両間に跨って配設される連接台車における配線・配管構造に関するものである。

【0002】**【従来の技術】**

鉄道車両において、コストダウン、直進通過性が高まり乗り心地がよくなる等の観点から、2つの車両間に跨って連接台車が配設される列車が知られている。そして、そのような列車においては、図8に示すように、そのような連接台車101を、車両102と車両103との間に設けて列車（車両編成）を構成する場合、車両間の下方には連接台車が位置している。各車両102、103間を渡す配線104は、連接台車101からのスペース上の制約を受けるため、下方に垂らすことはできない。そのため、連接妻部をくぼませてスペース102a、103a（凹部）を確保し、その間を連接台車101よりも上方位置で渡す構成とするのが一般的である。

【0003】

また、そのような連接台車を用いない列車の場合には、鉄道車両の渡り線は、連結装置によって連結される車両の、両車体の端部に設けられた接続部間に、レール側に垂れ下がった状態で配設されている（例えば、特許文献1参照）。

【0004】**【特許文献1】**

実開平6-37045号公報（請求項1，図1）

【0005】**【発明が解決しようとする課題】**

前者の場合には、連接妻部をくぼませてスペース102a、103a（凹部）を確保しているので、客室内の有効スペースが減少し、車体の構造も複雑になる。また、車両間の配線を連接台車101よりも上方位置で渡す構造であると、部品点数の増加などにより構体構造が複雑になり、重心が、連接台車を用いない場

合よりも鉛直上方に位置することになる。そのため、走行安定性の点で不利となり、車両性能上好ましくない。

【0006】

一方、後者の場合には、鉄道車両の連結部間に配設される渡り線の下方に、その破損を防止するために、前記渡り線を保護する保護板を配設する必要がある。

【0007】

また、連接台車を用いる列車の場合には、そのような配線だけでなく、駆動やブレーキの制御などのための配管（例えば、空気配管）を、車両間において接続する場合にも同様な課題がある。

【0008】

この発明は、2つの車両間の配線接続・配管接続を無理なく行うことができる連接台車における配線・配管構造を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】

請求項1の発明は、2つの車両間に跨って配設される連接台車における配線・配管構造であって、前記2つの車両の床下に設けられる車両側の配線又は配管を相互に接続するための接続用配線又は接続用配管が、前記台車の台車枠に支持されていることを特徴とするものである。ここで、「台車枠に支持される」とは、台車枠に直接又は間接に何らかのかかわりをもって支持されるという意味である。

【0010】

このようにすれば、2つの車両の間において、車両側の配線又は配管が、連接台車に設けた接続用配線又は接続用配管にて相互に接続されることで、無理のない、車両間の配線接続又は配管接続が実現される。従来のように連接妻部をくぼませてスペース（凹部）を確保する必要がないので、客室内の有効スペースを減少させる必要がなくなり、通路を広くすることも可能となる。

【0011】

また、車両側の配線又は配管を相互に接続するための接続用配線又は接続用配

管を連接台車の台車枠に支持させるので、車体の構造は複雑にならず、また、重心も上方に位置することにならないため、走行安定性が増し、車両性能上有利である。

【0012】

請求項2に記載のように、前記接続用配線又は接続用配管は、両端部に接続具を有し、この接続具が、車両側の配線又は配管の端部に設けられた接続受け具に着脱可能に接続される構成とすることが望ましい。

【0013】

このようにすれば、連接台車側の接続用配線又は接続用配管の接続具と車両側の配線又は配管の接続受け具とを接続あるいは接続解除するだけで、車両間の配線又は配管についての連接台車と車両との間の電氣的な接続・接続解除を簡単に行うことができる。

【0014】

よって、例えば給電についての配線（車両間渡り線）についての電気系統の組み付けや配管についての制御系統の組み付け、メンテナンスなどが、連接台車を利用することで、容易となる。つまり、妻構体や屋上で電線（車両間渡り線）を配線したり配管したりする場合には、検査や補修を行う検修庫で、非常に組み付け、メンテナンスがしにくくなる。しかし、請求項2の発明の場合には、連接台車側の接続用配線又は接続用配管と車両側の配線又は配管との接続あるいは接続解除を車両の床下で行うことができるため、メンテナンスが容易である。

【0015】

請求項3に記載のように、前記接続用配線又は接続用配管は、その中間部分が台車枠の側はり上部に形成された凹部内に設けられることで支持されている構成とすることができる。

【0016】

このようにすれば、従来デッドスペースであった連接台車の台車枠内の空間部（凹部）を、車両側の配線又は配管を相互に接続するための接続用配線又は接続用配管を設けるのに利用することができる。

【0017】

特に、車両間に跨る連接台車に設けた接続用配線又は接続用配管を利用して前後車両側の配線又は配管を相互に接続するので、前述した特許文献1に記載のように、鉄道車両の連結部間に配設される渡り線（あるいは配管）の下部に、その破損を防止するために保護板を配設する必要がない。

【0018】

この場合、請求項4に記載のように、前記台車枠の側はり上部に形成された凹部は覆い板にて覆われ、その覆い板を貫通して、接続用配線又は接続用配管の両端部分は凹部外に延びている構成とすることが望ましい。

【0019】

このようにすれば、車両側の配線又は配管を相互に接続するための接続用配線又は接続用配管の両端部分を除く主要部分は、側はり上部の凹部と覆い板とで囲まれる空間部内に収納され、外部に露出するのが回避される。

【0020】

また、台車枠の内部に設ける場合に限られることはなく、請求項5に記載のように、前記接続用配線又は接続用配管は、台車枠の外部に取付部材を用いて支持されている構成とすることも可能である。

【0021】

このようにすれば、台車枠の外部に取付部材を用いて支持されるようにしているので、そのような接続用配線又は接続用配管を支持させる作業が容易である。

【0022】

その場合には、接続用配線や接続用配管の自由度が制限されることが望ましいので、請求項6に記載のように、前記取付部材は、台車枠の外側側部に沿って配設される保護パイプ部材と、この保護パイプ部材を台車枠の外側側部に取付固定する固定具とを有し、その保護パイプ部材内を前記接続用配線又は接続用配管が貫通している構成とすることができる。あるいは、請求項7に記載のように、前記取付部材は、前記接続用配線又は接続用配管に所定間隔で設けられた支持具と、台車枠又は車体に取り付けられた固定具と、前記支持具を固定具に連結する可撓性連結部材とを有する構成とすることもできる。ここで、可撓性連結部材とは、機械的で固定的な連結でなく、ある程度自由度を持ちながら、台車や車体から

脱落しないような連結をする連結部材を意味し、チェーン、ベルト、紐などが含まれる。

【0023】

【発明の実施の形態】

以下、この発明の実施の形態を図面に沿って説明する。

（第1の実施の形態）

図1は本発明に係る連接台車における配線・配管構造の一実施の形態である連接台車における配線構造が適用される列車を示す説明図、図2は図1のA-A線矢視図である。

【0024】

図1及び図2に示すように、複数の車両の編成である列車1のうち、例えば第2両目と第3両目の車両2、3間に跨って、前後車輪4A、4Bを有する連接台車4（二軸台車）が配設される。この連接台車4によって、前後の車両2、3の車体2A、3Aが空気ばね5、6を介して下側から支持される。

【0025】

また、前記車体2A、3Aの台枠2Aa、3Aaの床下に配置される配線（電線）は、図3及び図4（a）（b）に示すように、前記台車4の台車枠4Cに支持される接続用配線21（従来の車間渡り線に相当するもの）を通じて相互に接続されている。この接続用配線21は、可撓性を有する保護パイプ部材28内に挿通され、その中間部分は、前記台車枠4Cの左右の側はり4Dの上部に形成された断面台形状の凹部4Da（図4（a）参照）内に設けられることで、台車枠4Cに支持されている。つまり、接続用配線21は全体が保護パイプ部材28内に収納されていることとなる。

【0026】

また、前記凹部4Daは上部開口が薄板状の覆い板37で覆われることで、閉塞されている。保護パイプ部材28（接続用配線21）の中間部分は、前記凹部4Daの底面に沿って（下方に撓むように）配設されている。保護パイプ部材28（接続用配線21）の両端部分は、覆い板37を、凹部4Da内から凹部4Da外に貫通して、凹部4Da外で台車前後方向に延び、車両2、3付近に至って

いる。覆い板 3 7 上には 3 つの蓋 3 1 A, 3 1 B, 3 1 C が必要時には取り外し可能に設けられている。蓋 3 1 A, 3 1 C は、覆い板 3 7 より導き出される保護パイプ部材 2 8 (接続用配線 2 1) を、覆い板 3 7 に対して固定する機能を有する。蓋 3 1 B に対応する凹部 3 D a の底面の部位では、保護パイプ部材 2 8 が固定具 3 2 にて必要時には取り外し可能に取付固定されている。

【0027】

そして、その覆い板 3 7 より導き出された保護パイプ部材 2 8 (接続用配線 2 1) は束ね具 3 3, 3 4 にて 1 つに束ねられて側はり 4 D の前後上部に取付固定され、支持ブラケット 3 5, 3 6 を介して側はり 4 D の前後端部に固定支持されている。保護パイプ部材 2 8 (接続用配線 2 1) の前後端部には、車両側の配線との電氣的接続のためのコネクタ 2 2, 2 3 (接続具) が設けられている。

【0028】

車体 2 A, 3 A の台枠 2 A a, 3 A a の下側に支持ブラケット 2 4, 2 5 が設けられ、この支持ブラケット 2 4, 2 5 によって車両側の配線 2 9, 3 0 のコネクタ 2 6, 2 7 (接続受け具) が支持されている。この車両側の配線 2 9, 3 0 のコネクタ 2 6, 2 7 (接続受け具) に、台車側のコネクタ 2 2, 2 3 が着脱可能に接続され、車両間の配線接続が容易になされる。

【0029】

なお、保護パイプ部材 2 8 (接続用配線 2 1) は、車輪 4 A, 4 B の前後で、下方に一旦大きく撓んだ後 (撓み部 2 8 a, 2 8 b (2 1 a, 2 1 b))、車両側のコネクタ 2 6, 2 7 に着脱可能に接続される。また、このコネクタ 2 6, 2 7 は、それらに接続される配線 2 9, 3 0 (電線) が制御線、信号線などの低圧渡り線の場合には低圧配線用連結器栓とされ、高圧渡り線の場合には高圧コネクタとされる。

【0030】

このように、本実施の形態では、側はり 4 D (台車枠 4 C) 内の内部空間である凹部 4 D a 内に、前後車両 2, 3 側の配線 2 9, 3 0 (電線) を相互に接続するための接続用配線 2 1 (車両間渡り線) を設け、その接続用配線 2 1 を介して前後車両 2, 3 の配線 2 9, 3 0 を相互に接続するようにしているので、台車枠

4 C内のデッドスペース（側はり4 Dの凹部4 D a）を有効に利用して、車両側の配線2 9, 3 0を相互に接続する接続用配線2 1の配置を無理なく実現することができる。

【0031】

なお、側はり4 Dに支持させた接続用配線2 1を交換する必要がある場合には、覆い板3 7上の3つの蓋3 1 A, 3 1 B, 3 1 Cを取り外すだけで、覆い板3 7そのものを取り外すことなく、容易に交換することができる。

【0032】

また、従来、一般に、連結された車両間に配設する車間渡り線は、それら前後の車体の端部に設けた接続部同士を接続するので、走行に伴う車両の動きに対応できるように、連結面の間隔より長く形成され、自重でレール側に撓むように車両間を剥き出し状態で配線している。しかし、本実施の形態では、連接台車4の台車枠4 Cの内部空間を利用し、前記台車枠4 Cの側はり4 D内に設けているので、車両間の配線（接続用配線）を剥き出し状態で設ける必要がなくなる。よって、前記特許文献1記載の技術のように、鉄道車両の連結部間に配設される車間渡り線の下方に、その破損を防止するために、渡り線を保護する保護板を配設する必要がない。

【0033】

前記実施の形態では、連結された前後車両間に配設する車間渡り線として機能する接続用配線2 1を台車枠4 Cの側はり4 Dの内部に設けるようにしているが、次の第2の実施の形態のように、台車枠の外部に設けることも可能である。

（実施例2）

図5（a）は保護パイプ部材（接続用配線）を側はりに直接固定した実施の形態の側面図、図5（b）は図5（a）のB-B線における断面図である。

【0034】

図5（a）（b）に示すように、連接台車4 1の台車枠4 2を構成する側はり4 2 Aの外側面に、可撓性を有する保護パイプ部材4 3が下方に撓むように屈曲して複数の取付具4 4にて取付固定されている。この保護パイプ部材4 3の内部に、前後車両の床下配線（たとえば給電線）を相互に接続する接続用配線4 5が

挿通されている。このように接続用配線 4 5 を保護パイプ部材 4 3 の内部を槽通させる構成とすることで、接続用配線 4 5 の位置が保護パイプ部材 4 3 とともに固定される。すなわち、接続用配線 4 5 は、保護パイプ部材 4 3 を介して台車枠 4 2 に移動不能に固定されることになる。なお、保護パイプ部材 4 3 の内径は、挿通される配線（電線）の径、本数などに応じて適宜変更可能であり、保護パイプ部材 4 3 の取付固定位置も必要に応じて適宜変更することができるのはもちろんである。

【0035】

また、保護パイプ部材 4 3（接続用配線 4 5）は、連接台車 4 1 から離れる部位付近でも、取付具 4 6，4 7 によって台車枠 4 2（側はり 4 2 A）に取付固定されている。

【0036】

保護パイプ部材 4 3（接続用配線 4 5）を台車枠 4 2 の外部に設ける場合に、前述したように保護パイプ部材 4 3 を完全に固定する構成とすることは必ずしも必要なく、例えば図 6（a）（b）に示すように、一定の範囲で移動可能である半固定状態で取り付けようにしてもよい。

【0037】

すなわち、保護パイプ部材 4 3 に対して所定間隔でもって取付リング 5 1 が設けられ、その取付リング 5 1 に対応して台車枠 4 2 又は前後車体 5 2，5 3 側に支持具 5 4 が設けられる。そして、前記取付リング 5 1 が、連結チェーン 5 5（可撓性連結部材）を介して、支持具 5 4 に支持される。この場合、支持具 5 4 に対し取付リング 5 1 が移動できる範囲で、取付リング 5 1 の移動が許容され、その範囲で保護パイプ部材 4 3（接続用配線 4 5）の支持部位（取付リング 5 1 の取付部位）が変位できるようになる。

【0038】

以上に説明においては、本発明は、前記実施の形態に限定されるものではなく、以下に示すように種々の変更が可能である。

（1）前記実施の形態においては、接続用配線を台車枠に取付具を用いて固定するようにしているが、必ずしもその必要はなく、たとえば図 7 に示すように、連

接台車の構成要素との位置関係（レイアウト）で接続用配線を保護する保護パイプの位置を規制することも可能である。この場合には、接続用配線 6 1 が挿通される保護パイプ部材 6 2 が比較的硬い合成樹脂で構成され、連接台車 6 3 の空気ばね 6 4 の取付部位を回避して、台車枠 6 5 の側はり 6 5 A の上部に嵌り込むように設けられ、その嵌合関係で支持されていることになる。左右両側において配線がなされているが、一方が主回路引き通し配線、他方が制御回路引き通し配線とされている。

（２）前記実施の形態では、配線・配管を保護するために、それら全体を保護パイプ部材で保護するようにしているが、それらの一部あるいは全体について保護パイプ部材を省略してもよい。

（３）前記実施の形態においては、連結された前後車両間に配設する車間渡り線として機能する接続用配線についてのみ説明しているが、本発明はそれに限定されるものではなく、同様に、前後車両の配管を相互に接続する機能を有し前後車両間に配設される接続用配管（例えば空気による制御のために必要とされる配管）についても適用することができるし、接続用配線と接続用配管との両方に対して適用することができるのはいうまでもない。その場合、配線・配管とも台車枠の内部あるいは外部に設けるようにすることができるのはもちろん、たとえば接続用配線を台車枠内部に、接続用配管を台車枠外部に設けるようにすることもできるし、逆に接続用配管を台車枠内部に、接続用配線を台車枠外部に設けるようにすることもできる。

【 0 0 3 9 】

【発明の効果】

この発明は、以上に説明したように実施されるので、車両の台枠の床下に配置される配線・配管を、連接台車の台車枠に支持される接続用配線又は接続用配管を通じて接続するようにしているので、無理のない配線・配管をすることができ、また、連接台車であっても、メンテナンスも容易である。

【 0 0 4 0 】

特に、連接台車内の接続用配線又は接続用配管は、両端部に接続具を有し、この接続具に、車両側の配線又は配管の端部に設けられた接続受け具が接続される

構成とすれば、台車側の接続具と車両側の接続受け具との接続あるいは接続解除するだけで、連接台車と車両側の配線・配管の接続・接続解除を簡単に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明に係る連接台車における配線・配管構造の一実施の形態である連接台車における配線構造が適用される列車を示す説明図である。

【図 2】

図 1 の A - A 線における断面図である。

【図 3】

本発明に係る連接台車の概略側面図である。

【図 4】

図 4 (a) は台車枠の側はりの側面図、図 4 (b) は同平面図である。

【図 5】

本発明に係る第 2 の実施の形態を示し、図 5 (a) は保護パイプ部材（接続用配線）を側はりに直接固定した実施の形態の側面図、図 5 (b) は図 5 (a) の B - B 線における断面図である。

【図 6】

図 6 (a) は保護パイプ部材（接続用配線）を側はりに変位可能に設けた実施の形態の側面図、図 6 (b) は図 6 (a) の C - C 線における断面図である。

【図 7】

変形例を示す斜視図である。

【図 8】

従来の連接台車の配線の支持構造の説明図である。

【符号の説明】

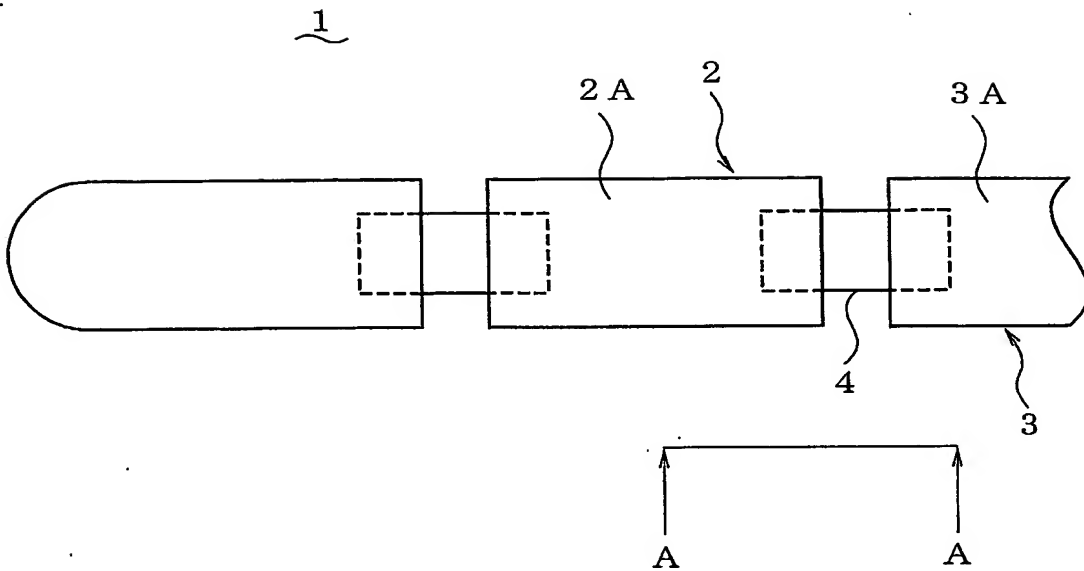
- 1 列車
- 2, 3 車両
- 4 連接台車
- 4 C 台車枠

- 2 1 接続用配線
- 3 7 覆い板
- 2 2, 2 3 コネクタ (接続具)
- 2 6, 2 7 コネクタ (接続受け具)
- 2 8 保護パイプ部材
- 2 9, 3 0 車両側の配線
- 4 1 連接台車
- 4 2 台車枠
- 4 2 A 側はり
- 4 3 保護パイプ部材
- 4 4 取付具
- 4 5 接続用配線
- 5 1 取付リング
- 5 4 支持具
- 5 5 連結チェーン (可撓性連結部材)

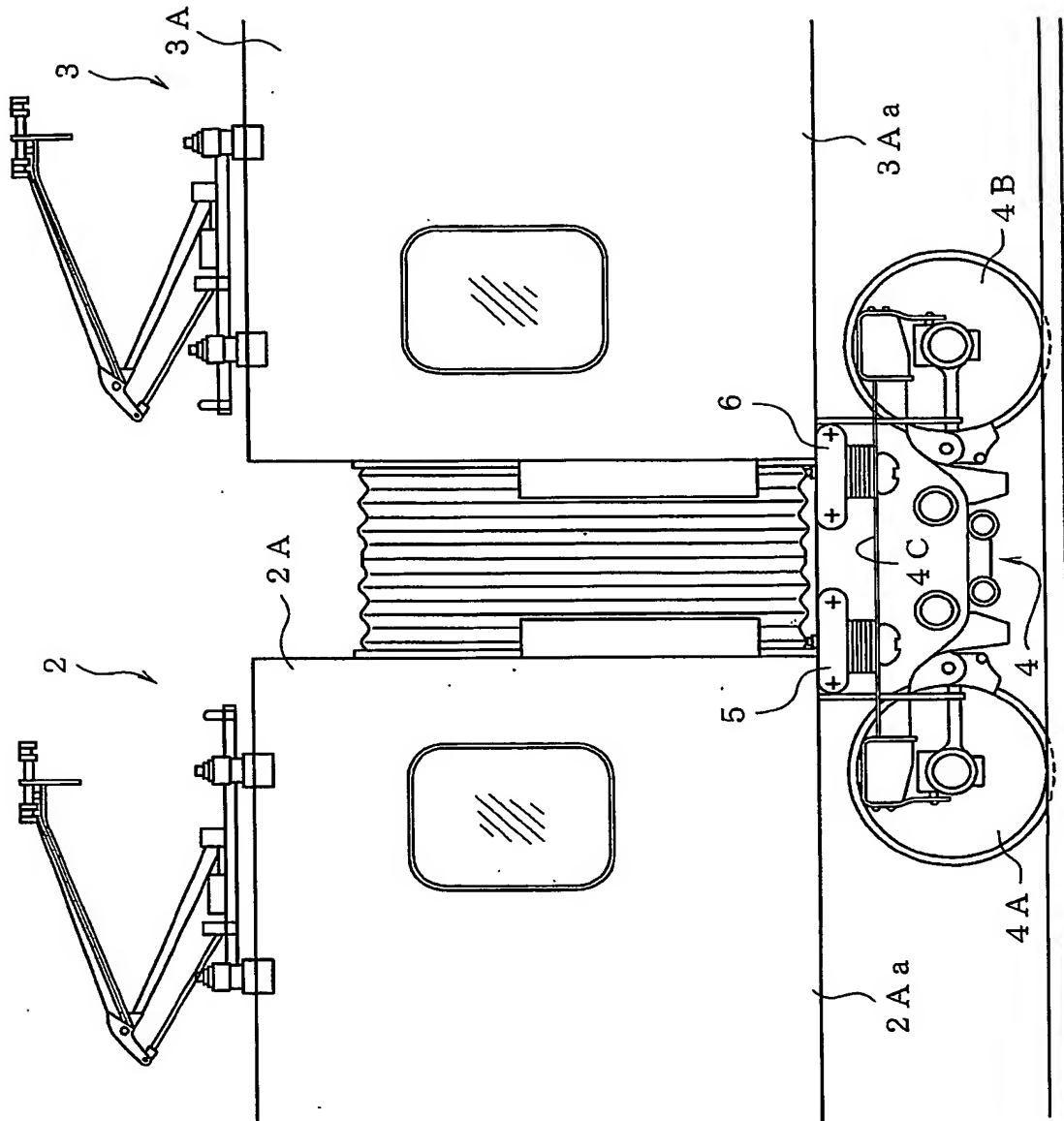
【書類名】

図面

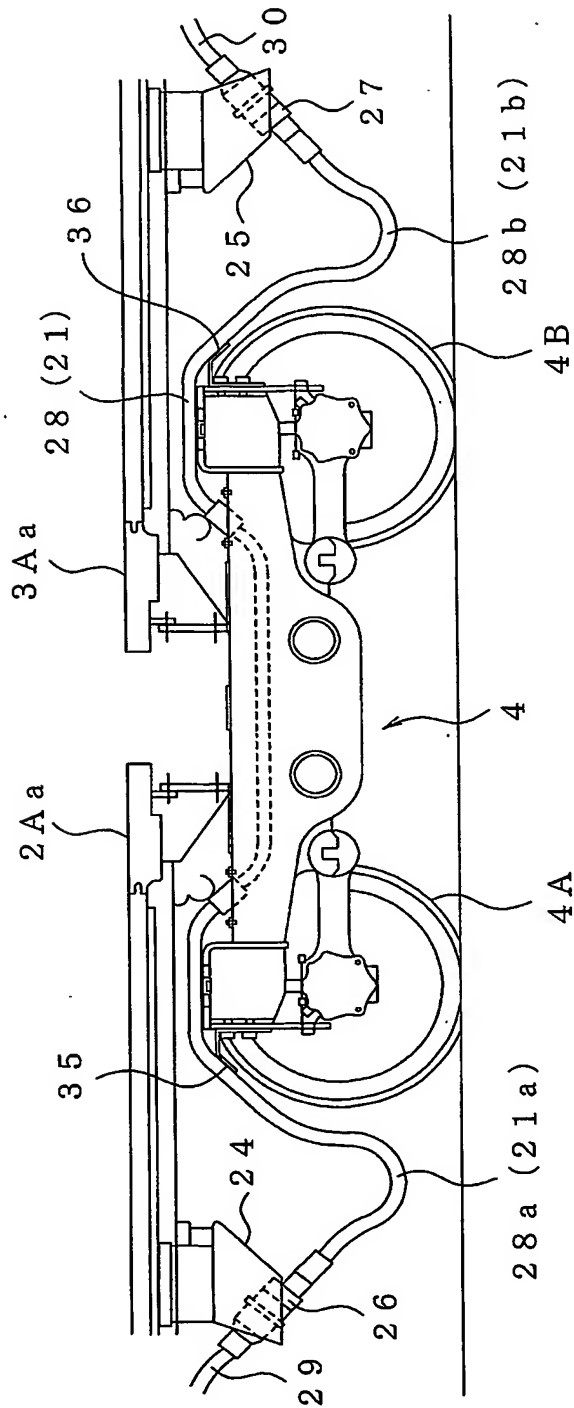
【図1】



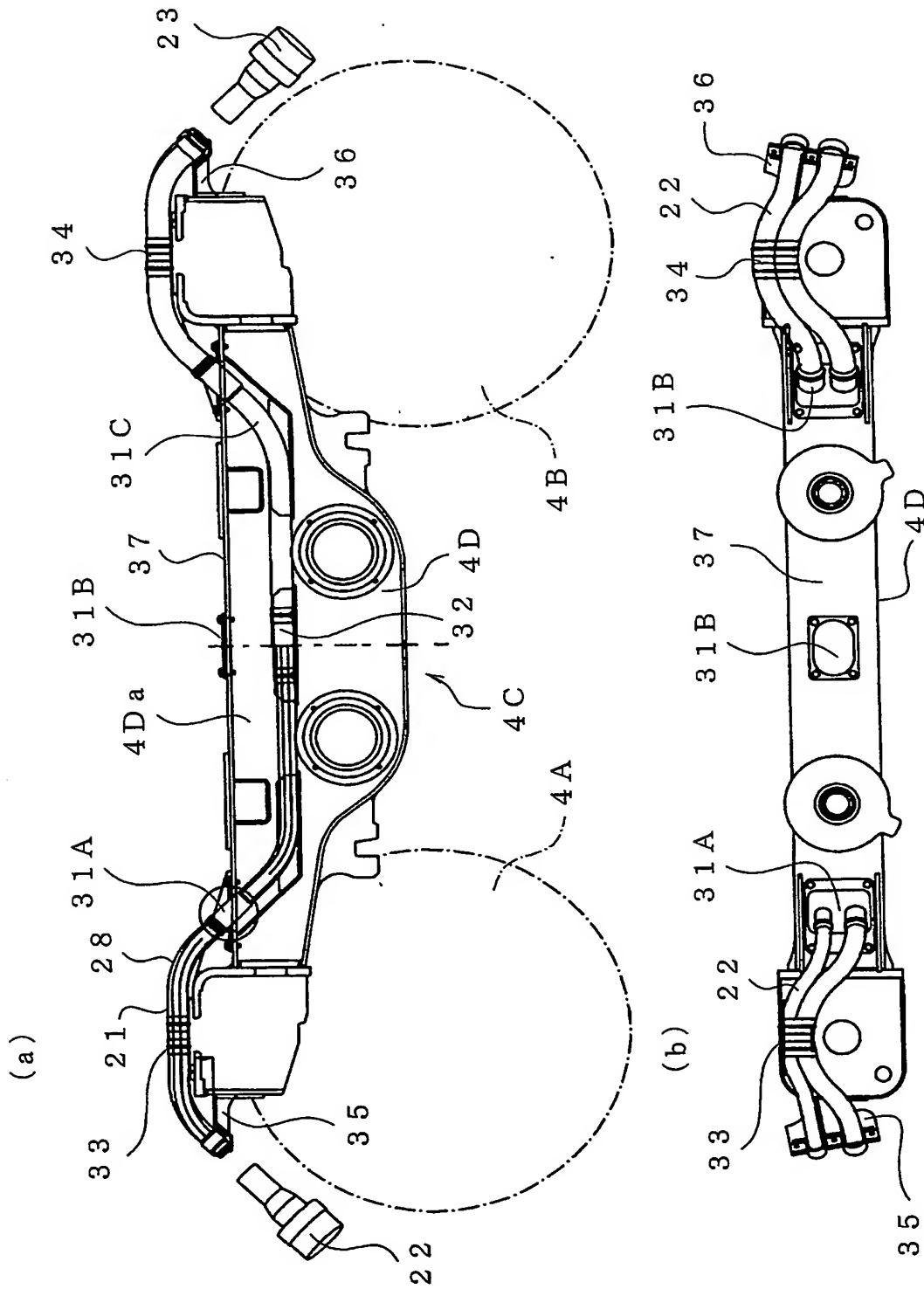
【図2】



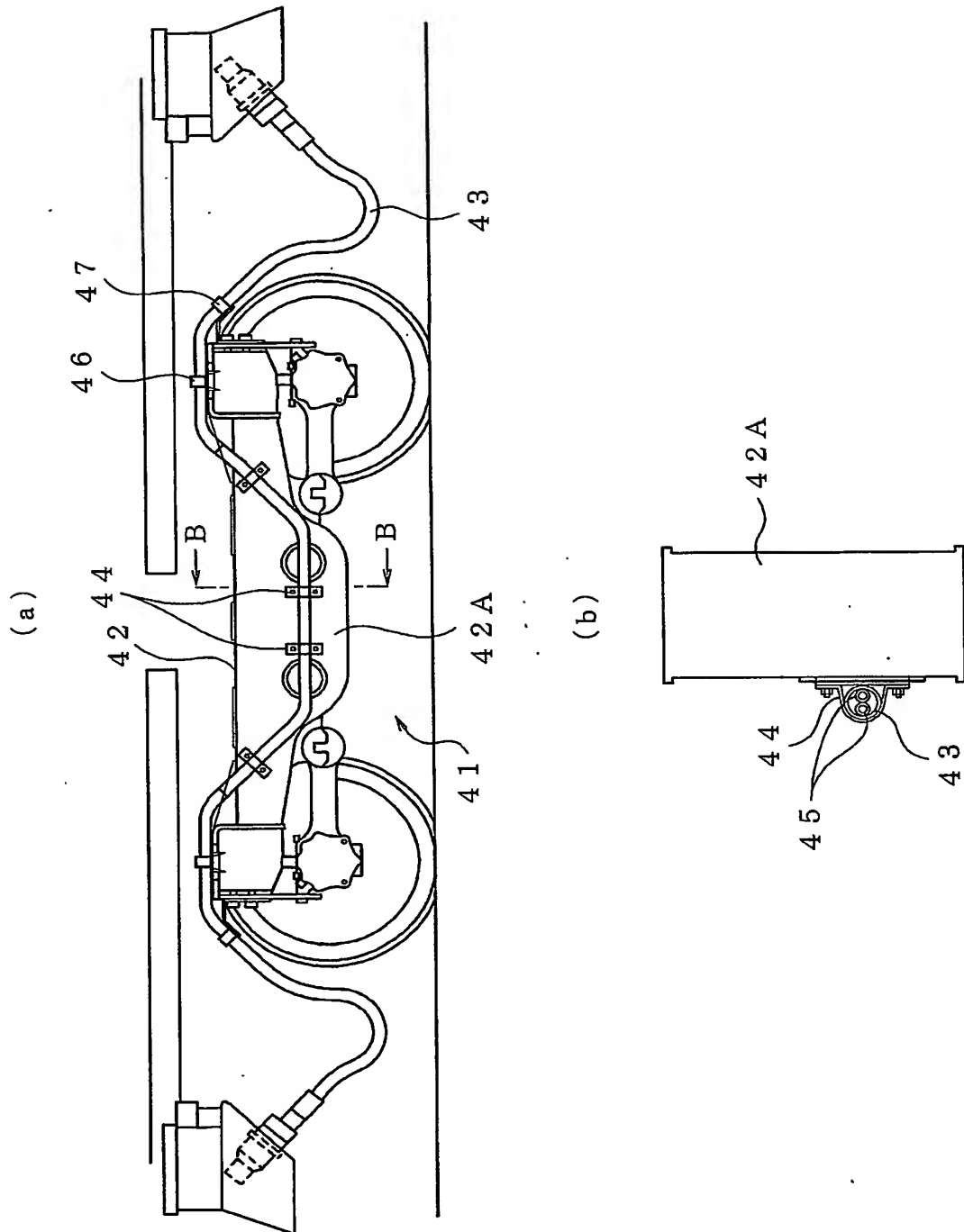
【図 3】



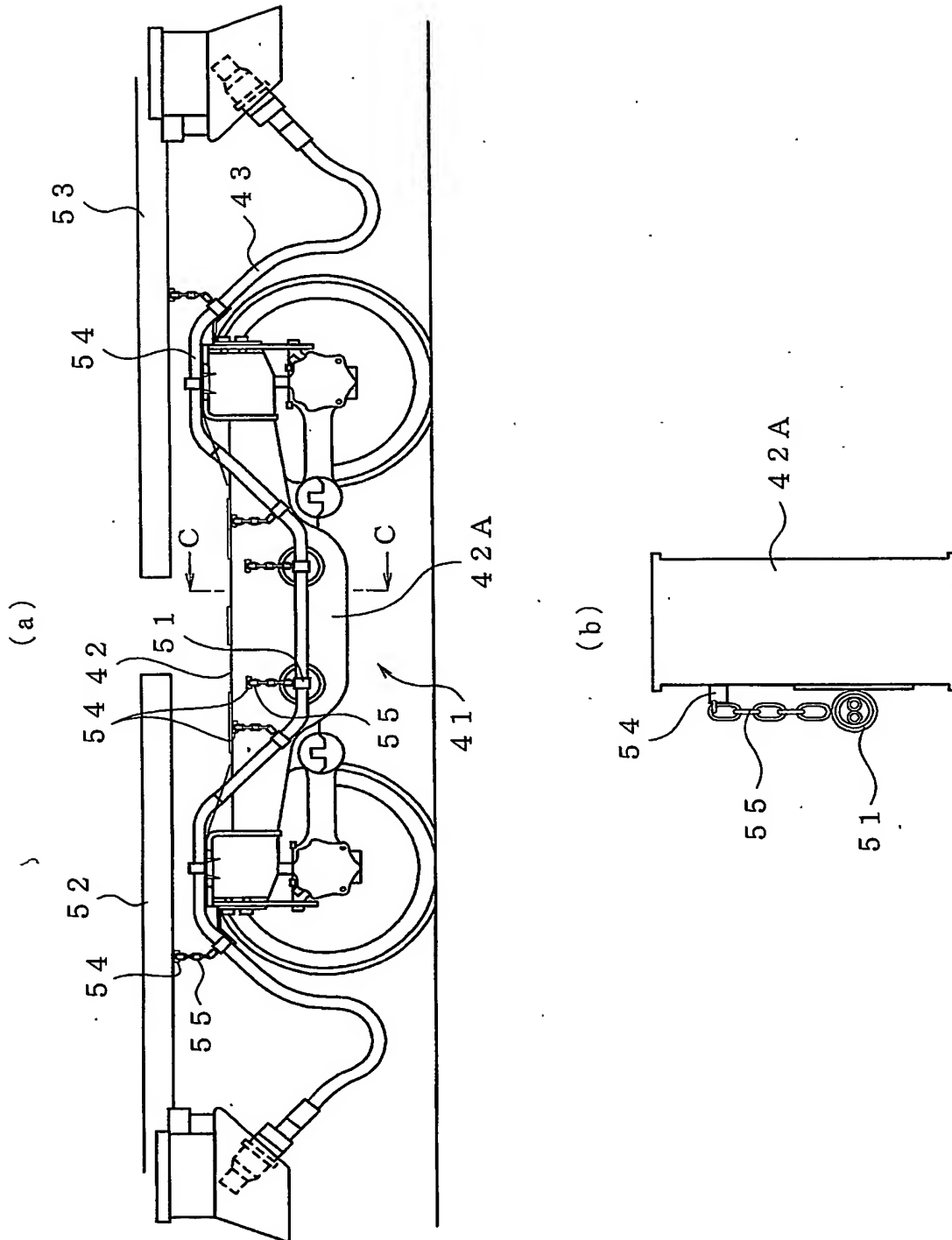
【図4】



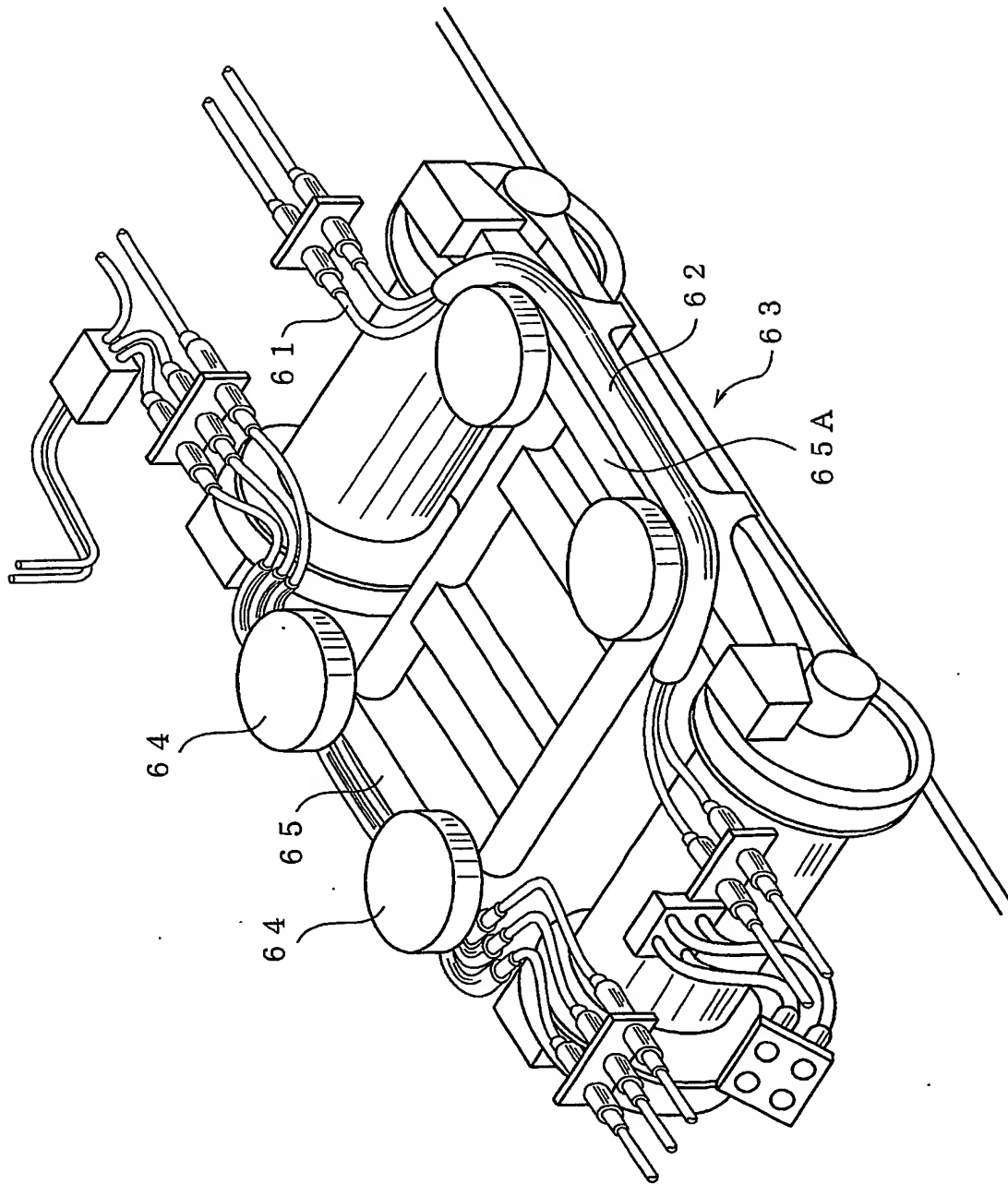
【図 5】



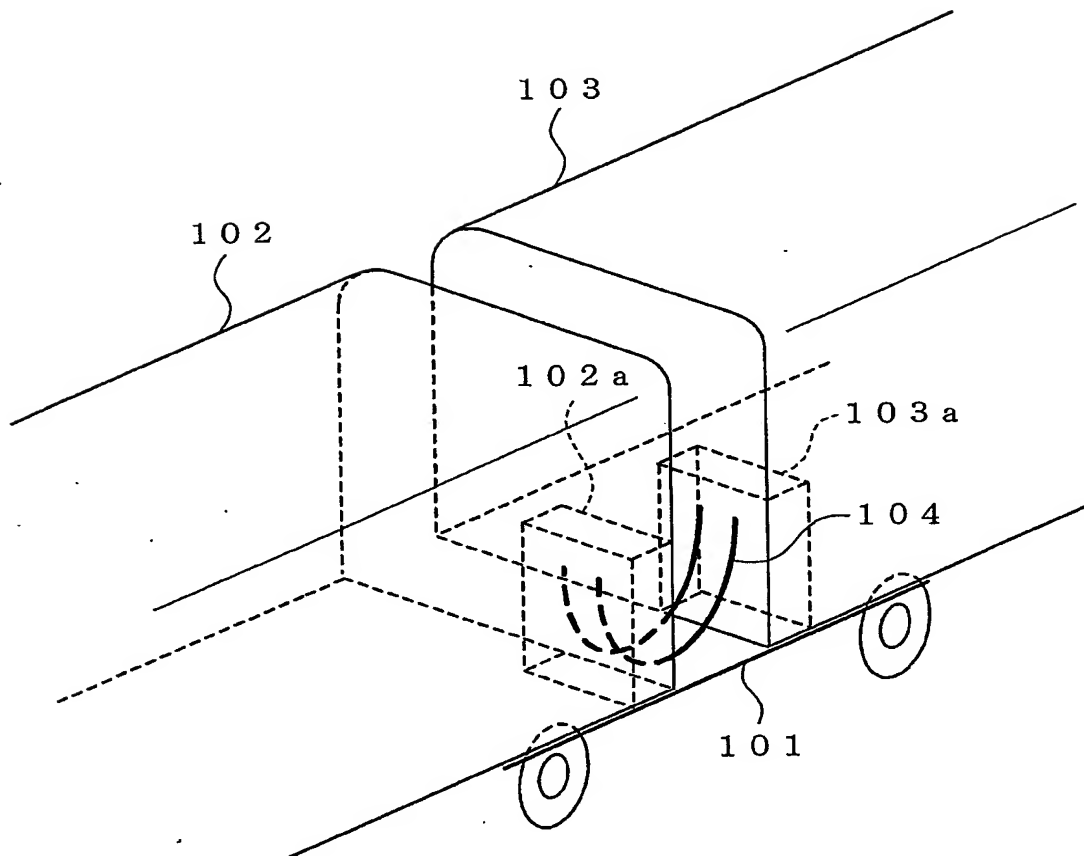
【図 6】



【図7】



【図8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 2つの車両間の配線接続・配管接続を無理なく行う。

【解決手段】 車両側の配線29, 30（電線）を、台車4の台車枠4Cに支持される接続用配線21を通じて相互に接続する。接続用配線21は、可撓性を有する保護パイプ部材28内に挿通され、その中間部分は、前記台車枠4Cの左右の側はり4Dの上部に形成された断面台形状の凹部4Da内に設けられる。また、前記凹部4Daは上部開口が覆い板37で閉塞される。接続用配線21の前後端部には、車両側との電氣的接続のためのコネクタ22, 23が設けられる。コネクタ22, 23は、車体2A, 3Aの下側の支持ブラケット24, 25によって支持される車両側の配線29, 30のコネクタ26, 27に着脱可能に接続される。

【選択図】 図3

特願 2002-365065

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000000974]

1. 変更年月日

1990年 8月22日

[変更理由]

新規登録

住 所

兵庫県神戸市中央区東川崎町3丁目1番1号

氏 名

川崎重工業株式会社